

Spesifikasi sistem pelekat berbahan dasar epoksi resin untuk beton

*Standard specification for epoxy-resin-base bonding systems for
concrete*

(ASTM C881/C881M-10, MOD)



© ASTM 2010 – All rights reserved

© BSN 2015 untuk kepentingan adopsi standar © ASTM menjadi SNI – Semua hak dilindungi

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

"This Standard is modification of ASTM C881/C881M-10, Standard specification for epoxy-resin-base bonding systems for concrete , Copyright ASTM International, 100 Barr Harbour Drive, West Conshohocken PA 19428 USA.

Reprinted by permission of ASTM International."

ASTM International has authorized the distribution of this translation of SNI 8127:2015, but recognizes that the translation has gone through a limited review process. ASTM neither represents nor warrants that the translation is technically or linguistically accurate. Only the English edition as published and copyrighted by ASTM shall be considered the official version. Reproduction of this translation, without ASTM's written permission is strictly forbidden under U.S. and international copyright laws.

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
1. Ruang Lingkup.....	1
2. Acuan normatif.....	2
3. Istilah dan definisi	2
4. Klasifikasi.....	5
5. Informasi pemesanan	7
6. Bahan dan pabrikan.....	7
7. Komposisi kimia.....	11
8. Sifat fisik	11
9. Keselamatan (safety hazards).....	11
10. Pengambilan sampel	11
11. Metode uji	11
12. Penolakan dan pemeriksaan kembali.....	17
13. Pengemasan dan penandaan kemasan	17
14. Kata Kunci	18
LAMPIRAN A (Informatif) Deviasi Teknis Standar ini dengan ASTM C881-10	19
Tabel 1 - Persyaratan fisik sistem pelekats	8

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang “Spesifikasi sistem pelekats berbahan dasar epoksi resin untuk beton” merupakan hasil adopsi modifikasi dari ASTM C881/C881M-10, *Standard specification for epoxy-resin-base bonding systems for concrete*. Bagian yang dimodifikasi dan penjelasannya terdapat pada Lampiran A. Standar ini diterbitkan dalam dua bahasa (bilingual).

Standar ini disusun untuk menyediakan acuan untuk aplikasi bahan epoksi resin di lapangan agar sesuai dengan sifat-sifatnya masing-masing.

Standar ini dipersiapkan oleh Komite Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subkomite Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan 91-01-S2 melalui Gugus Kerja Jembatan dan Bangunan Pelengkap Jalan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standarisasi Nasional (PSN) Nomor 10:2012 dan dibahas dalam forum rapat konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 8 Juli 2013 di Bandung, serta telah melalui tahap Jajak Pendapat tanggal 16 Januari 2015 sampai dengan 17 April 2015 oleh Subkomite Teknis yang melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.



Pendahuluan

Sistem bahan pelekat berbahan dasar epoksi resin merupakan salah satu sistem yang secara umum digunakan dalam perbaikan atau pemeliharaan beton, secara umum system epoksi resin terdiri dari dua komponen, yaitu komponen resin epoksi (*base*) dan komponen cairan pengeras (*hardener*), fungsi dari sistem ini antara lain sebagai bahan pelekat antara beton lama dengan beton baru (*bonding agent*) atau sebagai bahan pengisi dalam perbaikan retak beton (*grouting*).

Telah banyak bahan epoksi resin yang diproduksi pabrikan, dengan sifat-sifat fisik dan kimia yang berbeda satu sama lainnya. Berdasarkan hal tersebut, perlu disusun suatu spesifikasi bahan epoksi resin sehingga pengaplikasiannya di lapangan lebih tepat sesuai dengan sifat-sifatnya masing-masing.



**Spesifikasi sistem pelekats bahan dasar
epoksi resin untuk beton****Standard Specification for Epoxy-Resin-
Base Bonding Systems for Concrete****1. Ruang Lingkup**

1.1. Spesifikasi ini mencakup dua komponen sistem pelekats epoksi resin untuk diaplikasikan pada beton semen portland, yaitu yang mampu mengeras dalam kondisi lembap dan mengikat pada permukaan yang basah.

1.2. Satuan dinyatakan dalam satuan SI atau inci-pon yang dinyatakan terpisah sebagai standar. Dalam teks, satuan inci-pon ditulis dalam tanda kurung. Nilai-nilai yang tercantum dalam sistem tidak setara dengan tepat, oleh karena itu, setiap sistem akan digunakan secara terpisah dari yang lain. Menggabungkan nilai-nilai dari dua sistem dapat menghasilkan ketidaksesuaian dengan spesifikasi ini.

1.3. Standar ini tidak mencantumkan semua yang berkaitan dengan keselamatan kerja. Bila terdapat hal-hal yang menyangkut keselamatan dan kesehatan kerja, hal tersebut menjadi tanggung jawab pengguna standar ini untuk menentukan keselamatan dan kesehatan serta menentukan aplikasi batasan-batasan regulasi/ketentuan sebelum digunakan. Pernyataan bahaya yang spesifik dapat dilihat pada Bagian 9.

1. Scope

1.1 This specification covers two-component, epoxy-resin bonding systems for application to portland-cement concrete, which are able to cure under humid conditions and bond to damp surfaces.

1.2 The values stated in either inch-pound units or SI units are to be regarded separately as standard. Within the text, the SI units are shown in brackets. The values stated in each system are not exact equivalents, therefore, each system shall be used independently of the other. Combining values from the two systems may result in nonconformance with this specification.

1.3 This standard does not purport to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use. For specific hazards statements, see Section 9.

2. Acuan normatif

2.1. Standar ASTM

C 882 Test Method for Bond Strength of Epoxy-Resin Systems Used with Concrete by Slant Shear²

C 884 Test Method for Thermal Compatibility Between Concrete and an Epoxy-Resin Overlay²

D 570 Test Method for Water Absorption of Plastics³

D 638 Test Method for Tensile Properties of Plastics³

D 648 Test Method for Deflection Temperature of Plastics Under Flexural Load in the Edgewise Position

D 695 Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastics³

D 2566 Test Method for Linear Shrinkage of Cured Thermosetting Casting Resins During Cure

D 1259 – 06 (2012) Standard Test Methods for Nonvolatile Content of Resin Solutions

D 1652-11 Standar Test Method for Epoxy Content of Epoxy Resins

D 2393-86 Test Method for Viscosity of Epoxy Resins and Related Components

3. Istilah dan definisi

3.1. Istilah dan definisi untuk standar ini:

3.1.1 bahan pelekats (binder) --- bagian bersifat semen dari grout (adukan encer), mortar, atau beton yang mengikat agregat atau bahan pengisi menjadi massa yang kohesif.

3.1.2 sistem pelekats (bonding system) --- produk yang dihasilkan dari kombinasi semua komponen yang tersedia untuk digunakan sebagai material pelekats.

2. Referenced Documents

2.1 ASTM Standards:

C 882 Test Method for Bond Strength of Epoxy-Resin Systems Used with Concrete by Slant Shear²

C 884 Test Method for Thermal Compatibility Between Concrete and an Epoxy-Resin Overlay²

D 570 Test Method for Water Absorption of Plastics³

D 638 Test Method for Tensile Properties of Plastics³

D 648 Test Method for Deflection Temperature of Plastics Under Flexural Load in the Edgewise Position

D 695 Test Method for Compressive Properties of Rigid Plastics³

D 2566 Test Method for Linear Shrinkage of Cured Thermosetting Casting Resins During Cure

D 1259 – 06 (2012) Standard Test Methods for Nonvolatile Content of Resin Solutions

D 1652-11 Standar Test Method for Epoxy Content of Epoxy Resins

D 2393-86 Test Method for Viscosity of Epoxy Resins and Related Components

3. Terminology

3.1. Definitions of Terms Specific to This Standard:

3.1.1. binder, n—the cementitious part of a grout, mortar, or concrete that binds the aggregate or filler into a cohesive mass.

3.1.2. bonding system, n—the product resulting from the combination of all the components supplied for use as a bonding material.

3.1.3 komponen --- unsur yang dimaksudkan untuk dikombinasikan dengan satu atau lebih unsur yang lain membentuk sistem pelekat.

3.1.3. component, n—a constituent that is intended to be combined with one or more other constituents to form a bonding system.

3.1.4 kekuatan kontak --- kekuatan lekatan yang diukur dengan tekan geser (slant shear) setelah waktu kontak dan waktu pengerasan tertentu.

3.1.4. contact strength, n—bond strength measured by slant shear after a specified contact and cure time.

3.1.5 waktu kontak --- waktu yang dihitung sejak saat penerapan sistem epoksi dan saat dua segmen saling berlekatan dan masih dapat mencapai kekuatan lekatan tertentu setelah mengeras pada waktu dan temperatur tertentu.

3.1.5. contact time, n—specified time between when the epoxy system is applied and when the two segments are bonded together and still achieve a specified bond strength after a specified curing time and temperature.

3.1.6 bahan pengeras --- suatu bahan yang menyebabkan perubahan dari sistem resin cair menjadi resin padat melalui suatu reaksi kimia.

3.1.6. curing agent, n—a substance that causes the conversion of a fluid resin system to a solid cured resin by means of a chemical reaction.

3.1.7 setara epoksi --- berat resin yang mengandung berat satu molekul dari gugus epoksi.

3.1.7. epoxy equivalent, n—the weight of resin containing one molecular weight of epoxy groups.

3.1.8 epoksi-resin --- resin yang mengandung atau tidak mengandung gugus epoksi terutama bertanggung jawab pada proses polimerisasi.

3.1.8. epoxy resin, n—a resin that contains or did contain epoxy groups principally responsible for its polymerization.

3.1.9 bahan pengisi --- bahan padat yang halus, terutama yang lolos ayakan no. 200 (75 μ m), yang digunakan untuk meningkatkan sifat sistem pelekat atau mengurangi biaya.

3.1.9. filler, n—a finely divided solid, predominantly passing the No. 200 [75- μ m] sieve, that is used to improve certain properties of the bonding system or to reduce cost.

3.1.10 formulator --- lembaga atau perusahaan yang bertanggung jawab untuk mempersiapkan komponen-komponen secara terpisah dan merekomendasikan proporsi campuran yang akan digunakan dalam mempersiapkan sistem pelekatan akhir.

3.1.10. formulator, n—the agency responsible for preparing the separate components and for recommending the proportions to be used in preparing the final bonding system.

3.1.11 *lot atau batch* --- jumlah material yang diproduksi dan mengandung unit kimia atau proses fisik yang sama yang dimaksudkan untuk membuat produk akhir yang seragam.

3.1.11. lot or batch, n—that quantity of manufactured material which has been subjected to the same unit chemical or physical processes intended to make the final product substantially uniform.

3.1.12 pabrikan --- penghasil bahan dasar sebagai bagian dari komponen.

3.1.12. manufacturer, n—a producer of a basic constituent part of a component.

3.1.13 larutan pencampur reaktif --- cairan yang mengalir relatif bebas (relatif encer)

3.1.13. reactive diluent, n—a relatively free flowing liquid used to reduce the viscosity of

digunakan untuk mengurangi viskositas resin cair atau campuran resin, dan mengandung gugus reaktif sehingga menjadi suatu bagian tidak terpisahkan dari resin yang keras.

the liquid resin or resin mixture, and which contains reactive groups that cause it to become an integral part of the cured resin.

3.1.14 umur kerja --- waktu setelah pencampuran dimana sistem pekat atau campuran masih dapat mempertahankan sifat mudah dikerjakan (*workability*) yang cukup untuk penggunaan yang tepat.

3.1.14. working (pot) life, *n*—the time after mixing during which a bonding system or mixture containing it retains sufficient workability for proper use.

3.1.15 rosin --- disebut juga colophony atau pitch Yunani (*Pix græca*) adalah bentuk padat dari resin yang diperoleh dari getah pohon Pinus dan beberapa tanaman lain, terutama tumbuhan runjung yang dihasilkan dari pemanasan resin cair segar untuk menguapkan komponen volatile terpena cair.



4. Klasifikasi

4.1. Spesifikasi ini meliputi klasifikasi sistem pelekat epoksi resin berdasarkan tipe, tingkat, kelas dan warna.

4.1.1 Tipe I --- Digunakan pada hubungan tanpa pembebanan untuk mengikat beton keras dengan beton keras dan material lainnya, dan sebagai bahan pelekat dalam mortar epoksi atau beton epoksi.

4.1.2 Tipe II --- Digunakan pada hubungan tanpa pembebanan untuk mengikat beton segar dengan beton keras.

4.1.3 Tipe III --- Digunakan untuk mengikat material anti selip dengan beton keras dan sebagai pelekat dalam mortar epoksi atau beton epoksi yang digunakan pada permukaan lalu lintas (atau permukaan yang mengalami pergerakan panas atau mekanis)

4.1.4 Tipe IV --- Digunakan pada hubungan yang dibebani untuk mengikat beton keras dengan beton keras dan material lainnya dan sebagai bahan pelekat untuk mortar epoksi dan beton epoksi.

4.1.5 Tipe V --- Digunakan pada hubungan yang dibebani untuk mengikat beton segar dengan beton keras.

4.1.6 Tipe VI --- Untuk mengikat dan menutupi elemen-elemen pracetak segmental dengan tendon internal dan peregang bentang per bentang ketika pasca tegang dilakukan.

4.1.7 Tipe VII --- Digunakan sebagai bahan penutup tanpa tegangan untuk elemen pracetak segmental saat tarikan sementara tidak dilakukan dalam meregangkan pemasangan.

CATATAN 1 – Sistem epoksi resin akan melekat pada berbagai bahan, termasuk kayu, logam, pasangan batu, dan sebagian besar plastik. Sistem epoksi resin tidak dapat melekat pada bahan-bahan Polyethylene, TFE-fluorocarbon, kertas kaca, dan permukaan yang berminyak atau berlilin.

4.2. Tingkat --- Tiga tingkat dari sistem

4. Classification

4.1. This specification provides for the classification of epoxy-resin bonding systems by type, grade, class, and color.

4.1.1. Type I—For use in non-load bearing application for bonding hardened concrete to hardened concrete and other materials, and as a binder in epoxy mortars or epoxy concretes.

4.1.2. Type II—For use in non-load bearing applications for bonding freshly mixed concrete to hardened concrete.

4.1.3. Type III—For use in bonding skid-resistant materials to hardened concrete and as a binder in epoxy mortars or epoxy concretes used on traffic bearing surfaces (or surfaces subject to thermal or mechanical movements).

4.1.4. Type IV—For use in load bearing applications for bonding hardened concrete to hardened concrete and other materials and as a binder for epoxy mortars and concretes.

4.1.5. Type V—For use in load bearing applications for bonding freshly mixed concrete to hardened concrete.

4.1.6. Type VI—For bonding and sealing segmental precast elements with internal tendons and for span-by-span erection when temporary post tensioning is applied.

4.1.7. Type VII—For use as a nonstress carrying sealer for segmental precast elements when temporary post tensioning is not applied as in span-by-span erection.

NOTE 1—Epoxy resin systems will adhere to a wide variety of materials, including wood, metals, masonry, and most plastics. Polyethylene, TFE-fluorocarbon, cellophane, and greased or waxed surfaces are among the few materials to which these systems will not adhere.

4.2. Grades—Three grades of systems are

didefinisikan sesuai dengan karakteristik aliran dan dibedakan oleh viskositas dan persyaratan konsistensi pada Tabel 1.

4.2.1 Tingkat 1 – Viskositas rendah

4.2.2 Tingkat 2 – Viskositas sedang

4.2.3 Tingkat 3 – Konsistensi tanpa gumpalan

4.3. Kelas --- Kelas A, B, dan C didefinisikan untuk Tipe I sampai V, dan Kelas D, E, dan F didefinisikan untuk Tipe VI dan VII, berdasarkan kisaran temperatur yang sesuai (Catatan 2).

4.3.1 Kelas A – Untuk penggunaan di bawah 4°C (40°F), temperatur terendah yang diizinkan ditetapkan oleh pabrik produk.

4.3.2 Kelas B – Untuk penggunaan antara 4°C dan 15°C (40°F dan 60°F).

4.3.3 Kelas C – Untuk penggunaan di atas 15°C (60°F) temperatur tertinggi yang diizinkan ditetapkan oleh pabrik produk.

4.3.4 Kelas D – Untuk penggunaan antara 4°C dan 18°C (40°F dan 65°F).

4.3.5 Kelas E – Untuk penggunaan antara 15°C dan 30°C (60°F dan 80°F).

4.3.6 Kelas F – Untuk penggunaan di atas 25°C (75°F).

CATATAN 2 – Temperatur yang dimaksud adalah temperatur permukaan beton keras di mana sistem pelekatan akan diterapkan. Temperatur ini bisa sangat berbeda dengan temperatur udara apabila diinginkan kecepatan pengerasan yang tidak biasa, dibolehkan untuk menggunakan bahan pelekatan pada temperatur yang berbeda dengan normalnya. Misalnya, sistem Kelas A akan mengeras lebih cepat pada temperatur kamar.

4.4. Warna --- Sistem epoksi resin biasanya tidak diberi pigmen, tetapi dapat diwarnai atau dapat diberi warna gelap. Jika diperlukan warna tertentu, harus dinyatakan oleh pembeli.

defined according to their flow characteristics and are distinguished by the viscosity and consistency requirements of Table 1.

4.2.1 Grade 1—Low viscosity.

4.2.2 Grade 2—Medium viscosity.

4.2.3 Grade 3—Non-sagging consistency

4.3. Classes—Classes A, B, and C are defined for Types I through V, and Classes D, E, and F are defined for Types VI and VII, in accordance with the range of temperatures for which they are suitable (Note 2).

4.3.1 Class A—For use below 40°F [4.0°C] the lowest allowable temperature to be defined by the manufacturer of the product.

4.3.2 Class B—For use between 40 and 60°F [4.0 and 15.0°C].

4.3.3 Class C—For use above 60°F [15.0°C] the highest allowable temperature to be defined by the manufacturer of the product.

4.3.4 Class D—For use between 40 and 65°F [4.0 and 18.0°C].

4.3.5 Class E—For use between 60 and 80°F [15.0 and 30.0°C].

4.3.6 Class F—For use between 75 and 90°F [25.0 and 30.0°C].

NOTE 2—The temperature in question is usually that of the surface of the hardened concrete to which the bonding system is to be applied. This temperature may be considerably different from that of the air. Where unusual curing rates are desired it is possible to use a class of bonding agent at a temperature other than that for which it is normally intended. For example, a Class A system will cure rapidly at room temperature.

4.4. Color—Epoxy resin systems are normally unpigmented, but they can be colored or darkened. If a specific color is desired, it should be so stated by the purchaser.

5. Informasi pemesanan

5.1. Pembeli harus menentukan jenis, tingkat, kelas, dan warna sistem pelekats yang diinginkan dan juga harus menentukan ukuran masing-masing komponen. Persyaratan khusus mengenai pengisi masing-masing komponen atau sistem pelekats akhir harus dicantumkan. Produk yang berada dalam spesifikasi ini, dibuat agar tahan terhadap kelembapan dan oleh karena itu sesuai untuk pemakaian di dalam maupun luar ruangan.

5.2. Pembeli dapat menetapkan waktu penggumpalan minimal 5 menit untuk Tipe I dan IV, apabila digunakan peralatan otomatis untuk pengaturan komposisi, pencampuran, dan penyaluran.

5. Ordering Information

5.1. The purchaser shall specify the type, grade, class, and color of bonding system desired and the size of units in which the components shall be furnished. Special requirements regarding filling of either the components or the final bonding system should be stated. The product furnished under this specification is intended to be resistant to moisture and therefore should be suitable for either indoor or outdoor exposure.

5.2. The purchaser may specify a minimum gel time of 5 min for Types I and IV when automatic proportioning, mixing, and dispensing equipment are used.

6. Bahan dan pabrikan

6.1. Sistem yang dicakup dalam spesifikasi ini harus merupakan gabungan dari dua komponen yang dikombinasikan secara cepat sebelum digunakan sesuai dengan instruksi tertulis dari formulator. Komponen A harus mengandung suatu epoksi resin dengan atau tanpa pelarut reaktif. Komponen B harus berisi satu atau lebih bahan pengeras, sehingga pada saat dicampurkan dengan Komponen A akan menyebabkan campuran mengeras. Suatu bahan pengisi yang sesuai dapat dimasukkan secara bersamaan pada satu atau kedua komponen. Pengisi tidak boleh mengendap atau mudah terdispersi dalam setiap komponen yang dapat menyebabkan tidak tercampur. Semua sistem harus dirawat dalam kondisi lembap, dan melekat pada permukaan yang basah.

6. Materials and Manufacture

6.1. The systems covered by this specification shall be furnished in two components for combining immediately prior to use in accordance with written instructions of the formulator. Component A shall contain an epoxy resin with or without a reactive diluent. Component B shall contain one or more curing agents, which on mixing with Component A shall cause the mixture to harden. A suitable inert filler may be uniformly incorporated in one or both components. The filler shall be either nonsettling or readily dispersible in any component in which it is incorporated. All systems shall cure under humid conditions, and bond to damp surfaces.

Tabel 1 - Persyaratan fisik sistem pelekat

Sifat fisik	Tipe						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Viskositas, Pa·s [P]							
Tingkat 1, maks.	2,0 [20]	2,0 [20]	2,0 [20]	2,0 [20]	2,0 [20]	-	-
Tingkat 2, min.	2,0 [20]	2,0 [20]	2,0 [20]	2,0 [20]	2,0 [20]	-	-
Maks.	10 [100]	10 [100]	10 [100]	10 [100]	10 [100]	-	-
Konsistensi, mm [in]							
Tingkat 3, tipe I,II,III,IV,V,VI,VII, maks.	6,0 [¼]	6,0 [¼]	6,0 [¼]	6,0 [¼]	6,0 [¼]	6,0 [¼]	6,0 [¼]
Waktu penggumpalan, menit, min.	30	30	30	30	30	30	30
Kekuatan Lekat, min, MPa [psi]							
2 hari (perawatan lembap)	7,0 [1 000]	-	-	7,0 [1 000]	-	7,0 [1 000]	-
14 hari (perawatan lembap)	10 [1 500]	10 [1 500]	10 [1 500]	10 [1 500]	10 [1 500]	-	10 [1 500]
Penyerapan, 24 jam, maks, %	1	1	1	1	1	-	-
Perubahan temperatur panas, min, °C [°F]							
7 hari	-	-	-	50 [120]	50 [120]	-	-
14 hari	-	-	-	-	-	50 [120]	50 [120]
Penyesuaian thermal	-	-	Lolos uji	-	-	-	-
Koefisien susut linear saat perawatan, maks	0,005	0,005	-	0,005	0,005	-	-
Kuat tekan leleh, min, MPa [psi]							
24 jam	-	-	-	-	-	14 [2 000]	-
36 jam	-	-	-	-	-	-	7 [1 000]
48 jam	-	-	-	-	-	40 [6 000]	
72 jam	-	-	-	-	-	-	14 [2 000]
7 hari	55 [8 000]	35 [5 000]	-	70 [10 000]	55 [8 000]	-	-
Modulus tekan, MPa [psi]							
Min.	1 000 [150 000]	600 [90 000]	-	1 400 [200 000]	1 000 [150 000]	-	-
Maks.	-	-	130 000 [896]	-	-	-	-
Kuat tarik, 7 hari, min, MPa [psi]*	35 [5 000]	14 [2 000]	-	50 [7 000]	40 [6 000]	-	-
Perpanjangan pada saat putus, %, min.	1	1	30	1	1	-	-

Tabel 1 – (Lanjutan)

Sifat fisik	Tipe						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Kuat lekat, MPa [psi], min.							-
2 hari	-	-	-	-	-	7 [1 000]	-
14 hari	-	-	-	-	-		7 [1 000]

Keterangan [*]; tidak diperlukan untuk sistem dengan viskositas tingkat 3



TABLE 1 - Physical Requirements of Bonding Systems

Property	Type						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Viscosity, P [Pa.s]							
Grade 1, max	[20] 2,0	[20] 2,0	[20] 2,0	[20] 2,0	[20] 2,0	-	-
Grade 2, min	[20] 2,0	[20] 2,0	[20] 2,0	[20] 2,0	[20] 2,0	-	-
Max	[100] 10	[100] 10	[100] 10	[100] 10	[100] 10	-	-
Consistency, in [mm]							
Grade 3, type	¼ [6,0]	¼ [6,0]	¼ [6,0]	¼ [6,0]	¼ [6,0]	¼ [6,0]	¼ [6,0]
I,II,III,IV,V,VI,VII, max							
Gel time, minutes, min	30	30	30	30	30	30	30
Bond strength, min, psi [MPa]							
2 days (moist cure)	1 000 [7,0]	-	-	1 000 [7,0]	-	1 000 [7,0]	-
14 days (moist cure)	1 500 [10]	1 500 [10]	1 500 [10]	1 500 [10]	1 500 [10]	-	1 500 [10]
Absorption, 24 h, max, %	1	1	1	1	1	-	-
Heat Deflection Temperature, min, °F [°C]:							
7 days	-	-	-	120 [50]	120 [50]	-	-
14 days	-	-	-	-	-	120 [50]	120 [50]
Thermal compatibility	-	-	passes test	-	-	-	-
Linear coefficient of shrinkage on cure, max	0,005	0,005	-	0,005	0,005	-	-
Compressive Yield Strength, min, psi, [Mpa]							
24 h	-	-	-	-	-	2 000 [14]	-
36 h	-	-	-	-	-	-	1 000 [7]
48 h	-	-	-	-	-	6 000 [40]	-
72 h	-	-	-	-	-	-	2 000 [14]
7 days	8 000 [55]	5 000 [35]	-	10 000 [70]	8 000 [55]	-	-
Compressive Modulus tekan, psi [Mpa]							
Min	150 000 [1 000]	90 000 [600]	-	200 000 [1 400]	150 000 [1 000]	-	-
Max	-	-	130 000 [896]	-	-	-	-
Tensile Strength, 7 days min, psi [MPa]*	5 000 [35,0]	2 000 [14,0]	-	7 000 [50,0]	6 000 [40,0]	-	-
Elongation at Break, %, min	1	1	30	1	1	-	-
Contact strength, psi [Mpa]							
min							
2 days	-	-	-	-	-	1 000 [7]	-
14 days	-	-	-	-	-	-	1 000 [7]

* Not required for Viscosity Grade 3 Systems.

7. Komposisi kimia

7.1. Unsur epoksi resin komponen A harus memiliki nilai setara epoksi sebesar 155 sampai dengan 275.

8. Sifat fisik

8.1. Campuran Komponen A dan B dalam perbandingan yang direkomendasikan oleh formulator harus memenuhi sifat-sifat fisik yang ditentukan dalam Tabel 1.

9. Keselamatan (safety hazards)

9.1. Perhatian: epoksi resin mengandung bahan yang mengakibatkan iritasi, terutama pada kulit, mata, dan sistem pernapasan. Personil yang menangani bahan ini harus menggunakan pakaian pelindung yang sesuai, termasuk sarung tangan karet atau plastik. Jika epoksi resin terkena kulit, maka harus segera dilap dengan kain kering atau kertas tisu, dan daerah yang terkena kontak harus dicuci bersih dengan sabun dan air. Pelarut sebaiknya tidak digunakan, karena akan membuat iritasi pada kulit. Epoksi resin yang telah mengeras tidak berbahaya.

10. Pengambilan sampel

10.1. Ambil sampel yang mewakili masing-masing komponen dari campuran yang telah diaduk dengan sempurna sebelum dikemas atau dengan mengambil sampel tidak kurang 5% dari wadah pada setiap lot atau pengiriman. Sampel-sampel dapat digabungkan menjadi satu sampel komposit, kecuali sampel dari komponen yang sama menunjukkan perbedaan secara visual. Di tempat sebelumnya, pengambilan sampel dapat dilakukan dari bahan yang telah dikemas, yaitu dengan secara acak memilih wadah dari masing-masing komponen dari setiap lot, asalkan prosedur tersebut diterima oleh pembeli.

11. Metode uji

11.1. Konsistensi --- metode uji untuk

7. Chemical Composition

7.1. The epoxy resin constituent of Component A shall have an epoxy equivalent of 155 to 275.

8. Physical Properties

8.1. A mixture of Components A and B in the proportions recommended by the formulator shall conform to the properties prescribed in Table 1.

9. Safety Hazards

9.1. Caution: Epoxy resins contain irritants, especially to the skin, eyes, and respiratory system. Persons handling these materials shall use appropriate protective clothing, including rubber or plastic gloves. If an epoxy resin should contact the skin, it shall be removed immediately with a dry cloth or paper towel, and the area of contact washed thoroughly with soap and water. Solvents shall not be used, because they carry the irritant into the skin. Cured epoxy resins are innocuous.

10. Sampling

10.1. Take a representative sample of each of the two components from a well-blended lot prior to packaging or by withdrawing samples from no fewer than 5 % of the containers comprising the lot or shipment. Unless the samples of the same component taken from containers show visual evidence of variability, they may be combined into a single composite sample. In place of the foregoing, packaged materials may be sampled by a random selection of containers of each component from each lot, provided such a procedure is acceptable to the purchaser.

11. Test Methods

11.1. Consistency—Test Method to

menentukan konsistensi sistem epoksi resin	Determine The Consistency of an Epoxy Resin System.
11.1.1 Lingkup --- pengujian ini meliputi metode untuk menentukan konsistensi sistem epoksi resin tingkat 3.	11.1.1 Scope—This test provides a method for determining the consistency of Grade 3 epoxy resin systems.
11.1.2 Arti dan kegunaan -- metode uji ini digunakan untuk menentukan kesesuaian dengan persyaratan spesifikasi	11.1.2 Significance and Use—This test method is used to determine compliance with the requirements of the specification.
11.1.3 Peralatan	11.1.3 Apparatus:
11.1.3.1 Cangkir kertas --- cangkir kertas dengan kapasitas kira-kira 0.100 L [3 oz.], dan tidak dilapisi lilin.	11.1.3.1 Paper cup—Approximately 3 oz. [approximately 0.100L] unwaxed paper cup.
11.1.3.2 Batang pengaduk --- biasanya terbuat dari bilah kayu atau tongkat yang ukurannya sama	11.1.3.2 Mixing blade—Ordinary wooden tongue depressor or stick of similar size.
11.1.3.3 Panel kaca	11.1.3.3 Glass panel.
11.1.4 Pengondisian -- kondisi komponen dan peralatan yang digunakan dalam pengujian sesuai dengan temperatur berikut : kelas A, $(0 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(32 \pm 2)^{\circ}\text{F}$]; kelas B, $(10 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(50 \pm 2)^{\circ}\text{F}$]; kelas C, $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$]; kelas D, $(18 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(65 \pm 2)^{\circ}\text{F}$]; kelas E, $(27 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(80 \pm 2)^{\circ}\text{F}$]; kelas F, $(32 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(90 \pm 2)^{\circ}\text{F}$] atau temperatur dimana material tersebut akan digunakan (Catatan 2).	11.1.4 Conditioning—Condition the individual components and any equipment with which they will come in contact to the following temperatures: Class A, $32 \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$0 \pm 1^{\circ}\text{C}$]; Class B, $50 \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$10 \pm 1^{\circ}\text{C}$]; Class C, $73 \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$23 \pm 1^{\circ}\text{C}$], Class D, $65^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$18^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$]; Class E, $80^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$27^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$]; Class F, $90^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$32^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$] or to the temperature at which the material will be used (Note 2).
11.1.5 Prosedur Pengujian --- Siapkan sistem pelekut kurang lebih sebanyak 30 cm ³ . Timbang komponen epoksi resin yang diperlukan ke dalam cangkir kertas yang tidak mengandung lilin berkapasitas 100 cm ³ [kira-kira 3 oz] dengan ketelitian 1% . Campurkan dengan cepat masing-masing komponen epoksi resin dan aduk dengan batang pengaduk. Catat waktu mulai pencampuran. Campurkan selama 3 menit, bersihkan epoksi resin yang terdapat pada tepi dan bawah cangkir. Segera letakkan ± 2 cm ³ campuran ke panel kaca. Bentuk epoksi resin menjadi semi silinder dengan menggunakan pisau cutter dalam garis lurus secara memanjang panel kaca. Segera miringkan panel kaca secara memanjang dengan kemiringan kurang dari 10°. Pertahankan kemiringan panel kaca dan sampel pada temperatur ruang sampai	11.1.5 Procedure—Prepare approximately 30 cm ³ of the bonding system. Weigh the necessary amounts of the components to an accuracy of 1 % into a single 3-oz [approximately 100-cm ³] unwaxed paper cup. Mix immediately with a wooden tongue depressor or stick of similar size. Note the time at which mixing begins. Mix for 3 min, taking care to scrape the side and bottom of the cup periodically. Immediately apply about 2 cm ³ of the mixture to a glass panel. Form a semicylindrical bead of the bonding system by drawing the applicator blade through the sample in a straight line with the panel horizontal. Immediately raise the panel to a position inclined at no greater than 10° from vertical and with the bead horizontal. Maintain the panel and sample at their original temperature until the bonding system has cured, as determined by an inability to

epoksi resin mulai kaku. Untuk mengetahui bahwa epoksi resin telah kaku, cukup ditusuk dengan ujung pensil atau dengan kuku, jika tidak terdapat bekas, maka epoksi resin telah mulai kaku. Tentukan konsistensi dengan mengukur aliran tepi bawah epoksi resin dari keadaan semula sebelum panel kaca dimiringkan. Pengukuran dilakukan pada 3 titik.

11.1.6 Pelaporan --- Laporkan nilai rata-rata pengukuran konsistensi epoksi resin sampai 1 mm [1/8-in] terdekat.

11.1.7 Ketelitian dan bias

11.1.7.1 Ketelitian --- ketelitian prosedur dalam metode uji konsistensi ini sedang ditentukan.

11.1.7.2 Bias --- metode uji ini tidak memiliki bias karena nilai-nilai yang ditentukan hanya untuk pengujian ini saja.

11.2. Waktu Penggumpalan

11.2.1 Metode uji untuk menentukan waktu penggumpalan sistem epoksi resin.

11.2.2 Lingkup --- lingkup pengujian ini yaitu untuk menentukan waktu setelah pencampuran sampai epoksi resin mulai menggumpal/membentuk gumpalan.

11.2.3 Arti dan kegunaan --- Metode uji ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian epoksi resin dengan persyaratan spesifikasi.

11.2.4 Peralatan

11.2.4.1 Cangkir kertas --- Cangkir kertas dengan kapasitas kira-kira 250 cm³ [8 oz.] dan tidak dilapisi lilin.

11.2.4.2 Batang pengaduk --- biasanya terbuat dari bilah kayu atau tongkat yang ukurannya sama.

11.2.5 Pengondisian --- Kondisi masing-masing komponen dan peralatan yang akan digunakan ditetapkan pada bagian ke empat 11.1, tergantung pada kelas sistem pelekats yang bersangkutan, atau temperatur penggunaannya, asalkan saja temperatur tersebut dalam batas yang ditetapkan pada

indent it appreciably with a pencil point or fingernail. Determine the consistency by measuring the flow of the lower edge of the bead from its original position at three points along its length.

11.1.6 Report—Report the average value to the nearest 1/8in. [1 mm].

11.1.7 Precision and Bias:

11.1.7.1 Precision—The precision of the procedure in this test method for consistency is being determined.

11.1.7.2 Bias—This test method has no bias since the values determined can only be defined in terms of this test method.

11.2. Gel Time:

11.2.1 Test Method to Determine the Gel Time of an Epoxy Resin System.

11.2.2 Scope—This test method determines the time after mixing when an epoxy resin system gels.

11.2.3 Significance and Use—This test method is used to determine compliance with the requirements of the specification.

11.2.4 Apparatus:

11.2.4.1 Paper cup—8 oz. [approximately 250 cm³] unwaxed paper cup.

11.2.4.2 Mixing blade—Ordinary wooden tongue depressor or stick of similar size.

11.2.5 Conditioning—Condition the individual components and any equipment with which they will come in contact to the temperatures set forth in 11.1, depending on the class of system in question, or to the temperature at which the material will be used, providing that

4.4 untuk tipe I, II, III, dan V. Untuk tipe VI dan VII menggunakan suhu tertinggi dari kelas tertentu (Catatan 2). Siapkan 60 gram sistem pelekats tipe I sampai V dan 4,0 L [1 gal] untuk tipe VI dan VII dengan menggunakan prosedur ke empat dalam 11.1.

11.2.6 Prosedur --- Pindahkan contoh uji sebanyak kira-kira 250 cm³ [8-oz] ke dalam cangkir yang tidak dilapisi lilin dan letakkan pada permukaan kayu. Temperatur harus dipertahankan seperti temperatur awal dan tidak diperbolehkan adanya angin atau gerakan udara yang tidak normal. Tentukan waktu penggumpalan yang dihitung dari sejak pencampuran sampai dengan berubahnya contoh uji menjadi seperti gel/agar-agar. Pemeriksaan dilakukan dengan menyentuhkan batang pengaduk kayu atau sejenisnya ke bagian tengah contoh uji setiap 2 menit yang dimulai setelah 8 menit pencampuran.

11.2.7 Pelaporan --- Waktu penggumpalan adalah interval antara awal pencampuran sampai pembentukan massa gel.

11.2.8 Ketelitian dan bias

11.2.8.1 Ketelitian -- ketelitian prosedur dalam metode uji ini dalam tahap penelaahan.

11.2.8.2 Bias -- metode uji ini tidak memiliki bias karena nilai-nilai yang ditentukan hanya untuk pengujian ini saja.

11.3. Viskositas --- Tentukan viskositas campuran segar sistem resin dengan cara sesuai ASTM D 1084, kecuali bahwa penentuan akan dilakukan pada temperatur yang diberikan dalam 11.1 untuk kelas bahan yang bersangkutan.

11.4. Penyerapan --- Tentukan penyerapan dengan cara sesuai ASTM D570. Spesimen uji harus memiliki bentuk dan dimensi yang ditentukan untuk bahan plastik yang dicetak, harus dirawat selama 14 hari pada temperatur (23 ± 1)°C [(73 ± 2)°F], harus diuji sesuai dengan prosedur untuk perendaman 24-jam dan jika perlu harus dikondisikan ulang, seperti ditetapkan dalam ASTM D570.

temperature is within the ranges established in 4.4 for Types I, II, III, and V. For Type VI and VII use the highest temperature of the specified class (Note 2). Prepare 60 g of the bonding system for Types I through V and 1 gal [4.0 L] for Types VI and VII using the procedures set forth in 11.1.

11.2.6 Procedure—Transfer as much as possible of the sample into an 8-oz [approximately 250-cm³] unwaxed paper cup and set it on a wooden surface in a location maintained at the original conditioning temperature and not subject to abnormal room air movement. Determine the time at which a soft, gelatinous mass forms in the center of the sample by probing every 2 min with a wooden tongue depressor or similar device, starting 8 min after the beginning of mixing.

11.2.7 Report—The gel time is the interval between the beginning of mixing and the formation of the gelatinous mass.

11.2.8 Precision and Bias:

11.2.8.1 Precision—The precision of the procedure in this test method for gel time is being determined.

11.2.8.2 Bias—This test method has no bias since the values determined can only be defined in terms of this test method.

11.3. Viscosity—Determine the viscosity of the freshly mixed resin system by means of Test Method D 2393, except that the determination shall be made at the temperature given in 11.1 for the class of material in question.

11.4. Absorption—Determine the absorption by means of Test Method D 570. The test specimens shall have the shape and dimensions specified for molded plastics, shall be cured for 14 days at a temperature of 73 ± 2°F [23 ± 1°C], shall be tested in accordance with the procedure for 24-h immersion and shall be reconditioned, if necessary, as directed in Test Method D 570.

11.5. Kekuatan lekat --- Tentukan kekuatan lekat sesuai dengan ASTM C882.

11.6. Kesesuaian panas --- Tentukan kesesuaian panas sesuai dengan ASTM C884/ C884M.

11.7. Temperatur lendutan panas --- Tentukan temperatur lendutan panas sesuai dengan ASTM D648, kecuali kondisi, campuran, perawatan, dan awal pengujian komponen resin pada $23 \pm 1^\circ\text{C}$ [$73 \pm 2^\circ\text{F}$].

11.8. Koefisien susut linier --- Tentukan koefisien susut linier sesuai dengan ASTM D 2566, kecuali kondisi, campuran, perawatan, dan awal pengujian komponen resin pada $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ [$(73 \pm 2)^\circ\text{F}$].

11.9. Kekuatan dan modulus leleh tekan --- Tentukan kekuatan dan modulus leleh tekan sesuai dengan ASTM D 695, kecuali kondisi, campuran, dan perawatan komponen resin pada temperatur penerapan terendah dari kelas tertentu. Pengujian dilakukan pada $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ [$(73 \pm 2)^\circ\text{F}$] tanpa penundaan. Penggunaan benda uji dengan ukuran 25,4 mm x 25,4 mm x 50,8 mm [1 in x 1 in x 2 in.] juga dapat diterima.

11.10. Kekuatan tarik dan perpanjangan putus --- Tentukan kekuatan tarik dan perpanjangan putus sesuai dengan ASTM D638. Kondisikan dan campur komponen-komponen resin pada temperatur $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ [$(73 \pm 2)^\circ\text{F}$] dan rawat benda uji pada temperatur penerapan terendah dari kelas tertentu. Rentang waktu antara mulai pencampuran sampai penempatan benda uji dalam ruang perawatan tidak boleh lebih dari 10 menit. Setelah dicapai waktu perawatan spesifik seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1, lakukan pengujian pada temperatur $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ [$(73 \pm 2)^\circ\text{F}$] tanpa penundaan.

11.11. Kekuatan kontak --- Tentukan kekuatan kontak sesuai dengan ASTM C882 kecuali kondisi bahan dan benda uji pada temperatur penerapan tertinggi dari kelas tertentu dan terapkan sistem pelekats dengan ketebalan 2 mm [$1/16$ in] pada permukaan yang miring setiap setengah silinder. Pertahankan temperatur penerapan tertinggi dan rakit dua setengah silinder setelah 1 jam

11.5. Bond Strength—Determine the bond strength in accordance with Test Method C 882.

11.6. Thermal Compatibility—Determine the thermal compatibility in accordance with Test Method C 884.

11.7. Heat Deflection Temperature—Determine the heat deflection temperature in accordance with Test Method D 648, except condition, mix, cure, and start testing the resin components at $73 \pm 2^\circ\text{F}$ [$23 \pm 1^\circ\text{C}$].

11.8. Linear Coefficient of Shrinkage—Determine the linear coefficient of shrinkage in accordance with Test Method D 2566, except condition, mix, cure, and test the resin components at $73 \pm 2^\circ\text{F}$ [$23 \pm 1^\circ\text{C}$].

11.9. Compressive Yield Strength and Modulus—Determine the compressive yield strength and modulus in accordance with Test Method D 695, except condition, mix, and cure the resin components at the lowest application temperature of the specified class. Test at $73 \pm 2^\circ\text{F}$ [$23 \pm 1^\circ\text{C}$] without delay. Use of a 1 x 1 x 2-in. [25.4 x 25.4 x 50.8-mm] specimen is also acceptable.

11.10. Tensile Strength and Elongation at Break—Determine the tensile strength and elongation at break in accordance with Test Method D 638, except condition, mix, and cure at the lowest application temperature of the specified class. Test at $73 \pm 2^\circ\text{F}$ [$23 \pm 1^\circ\text{C}$] without delay.

11.11. Contact Strength—Determine the contact strength in accordance with Test Method C 882 except condition the material and the specimens at the highest application temperature of the specified class and apply the bonding system at a thickness of $1/16$ in. [2 mm] on the slanted surface of each half cylinder. Maintain at the highest application temperature and assemble the two half

untuk tipe VI dan 8 jam untuk Type VII. Lakukan perawatan pada temperatur perakitan seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1 dan uji pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$] tanpa penundaan (Catatan 3). Kekuatan Kontak dinyatakan dalam satuan kuat tekan (MPa atau lb/in.²) yang diperoleh setelah waktu perawatan yang ditentukan dalam Tabel 1.

CATATAN 3 – Perawatan pada pengujian ini tidak dilakukan pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$], tetapi pada pengujian harus dilakukan pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$] agar laboratorium dapat melakukan pengujian tanpa wadah penguji. Pengujian harus dilakukan segera setelah benda uji dikeluarkan dari ruang perawatan.

cylinders after 1 h for Type VI and 8 h for Type VII. Cure at the assembly temperature and test at $73 \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$23 \pm 1^{\circ}\text{C}$]. Contact strength is expressed in terms of pounds per square inch obtained after a specified time of cure.



12. Penolakan dan pemeriksaan kembali

12.1. Pembeli memiliki hak untuk menolak bahan yang gagal memenuhi persyaratan spesifikasi ini. Penolakan harus dilaporkan kepada produsen atau pemasok dengan segera dan secara tertulis. Dalam kasus ketidakpuasan terhadap hasil pengujian, produsen atau pemasok berhak mengajukan pemeriksaan kembali.

12.2. Jika semua persyaratan spesifikasi ini terpenuhi, kecuali yang berkaitan dengan kekuatan lekat, maka pengujian lekat harus diulang. Jika contoh uji kembali gagal memenuhi persyaratan kekuatan lekat, maka seluruh lot harus ditolak.

12.3. Pengujian ulang --- Sejumlah bahan yang telah ditolak dapat dikerjakan ulang oleh produser untuk memperbaiki cacatnya dan diajukan kembali untuk pengujian asalkan telah mendapat persetujuan khusus dari pembeli untuk pengajuan kembali tersebut. Sebelum pengajuan kembali, keterangan lengkap tentang tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki cacat pada bahan asli harus tersedia untuk pembeli.

13. Pengemasan dan penandaan kemasan

13.1. Pengemasan --- Dua komponen yang disediakan menurut spesifikasi ini harus disediakan dalam wadah terpisah yang tidak reaktif dengan isi/komponen. Komponen-komponen biasanya disediakan dalam jumlah sedemikian sehingga proporsi campuran akhir yang direkomendasikan dapat diperoleh dengan menggabungkan satu wadah Komponen A dengan satu wadah Komponen B.

13.2. Penandaan --- Wadah harus diidentifikasi sebagai "Komponen A berisi Epoksi Resin" dan "Komponen B berisi Bahan Pengeras" dan harus menunjukkan tipe, tingkat, kelas, dan warna. Setiap wadah harus ditandai dengan nama formulator, nomor lot, tanggal pengemasan, kuantitas yang terkandung di dalamnya, dan rasio pencampuran yang disarankan, baik berdasarkan berat dan volume.

12. Rejection and Rehearing

12.1. The purchaser has the right to reject material that fails to conform to the requirements of this specification. Rejection shall be reported to the producer or supplier promptly and in writing. In case of dissatisfaction with the results of the test, the producer or supplier has the right to a rehearing.

12.2. If all requirements of this specification are met, except those pertaining to bond strength, the bond tests shall be repeated. If the sample again fails to meet the bond strength requirements, the entire lot shall be rejected.

12.3. Retest—Lots of material that have been rejected may be reworked by the producer to correct the defects and resubmitted for test provided specific approval of the purchaser has been obtained for such resubmission. Before resubmission of the material, full particulars concerning the action taken to correct the defects in the original material shall be made available to the purchaser.

13. Packaging and Package Marking

13.1. Packaging—The two components furnished under this specification shall be supplied in separate containers that are nonreactive with the contents. They are usually supplied in amounts such that the recommended proportions of the final mixture can be obtained by combining one container of Component A with one container of Component B.

13.2. Marking—Containers shall be identified as "Component A—Contains Epoxy Resin" and "Component B—Contains Curing Agent" and shall show the type, grade, class, and color. Each container shall be marked with the name of the formulator, the lot number, the date of packaging, the quantity contained therein, and the recommended mixing ratio, by both weight and volume.



14. Kata Kunci

14.1. Lekatan; sistem pelekat, kekuatan kontak, waktu kontak; epoksi resin

14. Keywords

14.1. bonding; bonding systems; contact strength; contact time; epoxy resin



LAMPIRAN A
(Informatif)
Deviasi Teknis Standar ini dengan ASTM C881-10

Tabel A.1 – Daftar Deviasi Teknis

No.	BENTUK PERUBAHAN	
	SNI 8127:2015	ASTM C881-10
1.	<p>Ditambahkan dengan satu definisi, yaitu:</p> <p>3.1.15 rosin --- disebut juga colophony atau pitch Yunani (<i>Pix græca</i>) adalah bentuk padat dari resin yang diperoleh dari getah pohon Pinus dan beberapa tanaman lain, terutama tumbuhan runjung yang dihasilkan dari pemanasan resin cair segar untuk menguapkan komponen volatile terpena cair.</p> <p>Penambahan tersebut diharapkan dapat: memperjelas pemahaman terhadap penggunaan material tersebut dalam penggunaan standar</p>	<p>Tidak ada,</p> <p>Pasal 3 3. <i>Terminology</i> terdiri dari 14 definisi dari nomor pasal 3.1.1—3.1.14</p>
2.	<p>Pergantian acuan normatif dari : <i>ASTM D 2393-86</i> Menjadi <i>ASTM D1084 Standard Test Methods for Viscosity of Adhesives</i> (keterangan lihat nomor 3)</p>	<p><i>ASTM D 2393-86 Test Method for Viscosity of Epoxy Resins</i></p>
3.	<p>Pergantian acuan pada terjemahan pasal 11.3, semula <i>ASTM D 2393-86</i> Menjadi <i>ASTM D1084</i></p> <p>Dengan redaksi terjemahan menjadi seperti berikut ini: “11.3 Viskositas --- Tentukan viskositas campuran segar sistem resin dengan cara sesuai ASTM D 1084, kecuali bahwa penentuan akan dilakukan pada temperatur yang diberikan dalam 11.1 untuk kelas bahan yang bersangkutan.”</p> <p>Hal tersebut disebabkan standar ASTM D2393 telah bersatus <i>withdrawn</i> sejak tahun 1991 oleh ASTM, oleh karena itu untuk menjamin ketersediaan dan keberterimaan acuan normatif yang digunakan, maka diputuskan mengganti dengan ASTM D1084.</p>	<p>Redaksi asli</p> <p>“11.3. Viscosity—Determine the viscosity of the freshly mixed resin system by means of Test Method D 2393, except that the determination shall be made at the temperature given in 11.1 for the class of material in question.”</p>

Tabel A.1 – Daftar Deviasi Teknis

No.	BENTUK PERUBAHAN	
	SNI 8127:2015	ASTM C881-10
4.	<p>Penambahan Redaksi (dicetak tebal) pada Pasal 11.10 tanpa merubah maksud dari isi standar, hal tersebut dilakukan agar pengguna standar lebih memahami langkah pemahaman</p> <p>“11.10. Kekuatan tarik dan perpanjangan putus --- Tentukan kekuatan tarik dan perpanjangan putus sesuai dengan ASTM D638. Kondisikan dan campur komponen-komponen resin pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$] dan rawat benda uji pada temperatur penerapan terendah dari kelas tertentu. Rentang waktu antara mulai pencampuran sampai penempatan benda uji dalam ruang perawatan tidak boleh lebih dari 10 menit. Setelah dicapai waktu perawatan spesifik seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1, lakukan pengujian pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$] tanpa penundaan.”</p>	<p>“11.10 Tensile Strength and Elongation at Break— Determine the tensile strength and elongation at break in accordance with Test Method D 638, except condition, mix, and cure at the lowest application temperature of the specified class. Test at $73 \pm 2^{\circ}\text{F}$ [$23 \pm 1^{\circ}\text{C}$] without delay”.</p>
5.	<p>Penambahan rujukan untuk Catatan 3 di Pasal 11.1 sedangkan penambahan catatan 3 diletakkan dibawah Pasal 11.11, dengan redaksi sebagai berikut:</p> <p>CATATAN 3 – Perawatan pada pengujian ini tidak dilakukan pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$], tetapi pada pengujian harus dilakukan pada temperatur $(23 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ [$(73 \pm 2)^{\circ}\text{F}$] agar laboratorium dapat melakukan pengujian tanpa wadah penguji. Pengujian harus dilakukan segera setelah benda uji dikeluarkan dari ruang perawatan.”</p> <p>Catatan 3 ditambahkan agar memberikan penjelasan pelaksanaan metode uji yang dimaksud tanpa mengubah maksud dari ASTM C881 sebagai standar yang diadopsi</p>	Tidak ada Catatan 3